

대한민국특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0049218  
Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 20일  
Date of Application AUG 20, 2002

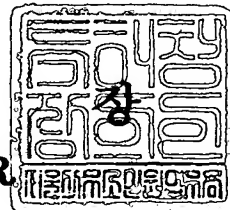
출원인 : 주식회사 만도  
Applicant(s) Mando Corporation



2003    년    07    월    08    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |   |
|------------|---|
| 【서류명】      | 특허출원서   |
| 【권리구분】     | 특허  |
| 【수신처】      | 특허청장  |
| 【참조번호】     | 0002  |
| 【제출일자】     | 2002.08.20  |
| 【발명의 명칭】   | 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법                                 |
| 【발명의 영문명칭】 | METHOD FOR CONTROLLING ANTI-ROLL/ANTI-YAW OF VEHICLES |
| 【출원인】      |   |
| 【명칭】       | 주식회사 만도   |
| 【출원인코드】    | 1-1999-060455-1                                       |
| 【대리인】      |   |
| 【성명】       | 장성구   |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000514-8                                       |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-002237-1   |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 고유석   |
| 【성명의 영문표기】 | KOU,YOU SEOK  |
| 【주민등록번호】   | 721122-1012214  |
| 【우편번호】     | 135-270   |
| 【주소】       | 서울특별시 강남구 도곡동 161 삼성아파트 3-209호                        |
| 【국적】       | KR  |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대<br>리인<br>구 (인) 장성    |
| 【수수료】      |   |
| 【기본출원료】    | 7 면 29,000 원  |
| 【가산출원료】    | 0 면 0 원   |
| 【우선권주장료】   | 0 건 0 원   |
| 【심사청구료】    | 0 항 0 원   |
| 【합계】       | 29,000 원  |
| 【첨부서류】     | 1. 요약서·명세서(도면)_1통                                     |

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 차량의 앤티-롤(anti-roll) 및 앤티-요(anti-yaw) 제어를 최적화 하는 방법에 관한 것이다. 종래 앤티-롤 및 앤티-요 제어에 있어서, 초기 진입 상황은 앤티-롤이 지배적인 역할을 하지만 앤티-요 보다 우선 순위를 두면 전체적으로 앤티-요 제어를 막아 버리는 문제점이 발생한다. 반면, 앤티-요에 우선 순위를 두면 초기 진입의 안정성을 위한 앤티-롤 제어를 막게 된다. 본 발명은 미끄럼 노면에서 급 조향 시 앤티-롤 및 앤티-요 제어를 최적화 하여 차량의 거동이 안정되도록 한다. 따라서, 승차감이 향상되는 효과가 있다. 또한, 차량의 거동 불안정에 따른 사고를 방지할 수 있다.

**【대표도】**

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

차량의 엔티-롤 및 엔티-요 제어 방법{METHOD FOR CONTROLLING ANTI-ROLL/ANTI-YAW OF VEHICLES}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 차량의 엔티-롤 및 엔티-요 제어 방법을 실시하기 위한 블록 구성도,

도 2는 본 발명에 따른 차량의 엔티-롤 및 엔티-요 제어 방법의 일 실시예를 단계별로 나타낸 순서도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 조향 검출부

12 : 노면 상태 판단부

14 : 댐퍼 제어부

16 : 전륜 댐퍼 조정부

18 : 후륜 댐퍼 조정부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<7> 본 발명은 차량의 엔티-롤(anti-roll) 및 엔티-요(anti-yaw) 제어 방법에 관한 것으로, 특히, 차량의 엔티-롤 및 엔티-요 제어를 최적화 하는 방법에 관한 것이다.

<8> 종래 전자 제어 현가 시스템(Electronic Controlled Suspension : ECS)은 차량의 조향 안정성을 위해 엔티-롤 제어를 수행하였다.

<9> 그러나 미끄럼 노면에서는 차량의 롤 거동은 없고 차량이 횡 방향으로 미끄러지거나 운전자의 조향 의도와 다르게 못 쫓아오거나 과도하게 쫓아오는 언더 스티어(under steer)나 오버 스티어(over steer) 현상이 발생한다. 이 현상을 방지하기 위해 앤티-요 제어가 필요하다.

<10> 상술한 앤티-롤 및 앤티-요 제어를 최적하게 구현하기 위해서는 앤티-롤 및 앤티-요 제어의 우선 순위를 정하는 것이 필요하다. 앤티-롤 및 앤티-요 제어에 있어서, 초기 진입 상황은 앤티-롤이 지배적인 역할을 하지만 앤티-요 보다 우선 순위를 두면 전체적으로 앤티-요 제어를 막아 버리는 문제점이 발생한다. 반면, 앤티-요에 우선 순위를 두면 초기 진입의 안정성을 위한 앤티-롤 제어를 막게 된다. 따라서, 앤티-롤 및 앤티-요 제어의 우선 순위 및 제어 출력 패턴(pattern)을 적절하게 조절해야 한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<11> 상기한 바에 의하여 안출된 본 발명은, 미끄럼 노면에서 급 조향 시 앤티-롤 및 앤티-요 제어를 최적화 하여 차량의 거동이 안정되도록 하는 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

<12> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 노면 상태 및 조향 정도에 따라 댐퍼를 조정하는 댐퍼 제어부를 구비한 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 시스템에서 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법에 있어서, 미끄럼 노면에서 급 조향인지 여부를 판단하는 제 1 단계; 미끄럼 노면에서 급 조향 일 경우 초기 모션(motion)으로 앤티-롤 제어를 수행하는 제 2 단계; 및 후발 모션으로 앤티-요 제어를 수행하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <13> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- <14> 도 1은 본 발명에 따른 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법을 실시하기 위한 블록 구성도로, 댐퍼 제어부(14)가 노면 상태 판단부(12)로부터 제공되는 노면 상태 정보 및 조향 검출부(10)로부터 제공되는 조향 정보에 따라 전륜 댐퍼 조정부(16) 및 후륜 댐퍼 조정부(18)를 통해 차량에 장착된 각각의 댐퍼를 각기 제어하도록 구성된다.
- <15> 동 도면에 있어서, 조향 검출부(10)는 차량의 급 조향 등의 조향 정도를 검출하여 댐퍼 제어부(14)로 제공한다.
- <16> 노면 상태 판단부(12)는 차량이 주행 중인 노면의 미끄럼 등의 상태를 판단하여 댐퍼 제어부(14)로 제공한다.
- <17> 댐퍼 제어부(14)는 노면 상태 판단부(12)로부터 제공되는 노면 상태 정보 및 조향 검출부(10)로부터 제공되는 조향 정보에 따라 전륜 댐퍼 조정부(16) 및 후륜 댐퍼 조정부(18)를 통해 차량에 장착된 각각의 댐퍼를 각기 제어한다.
- <18> 도 2는 본 발명에 따른 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법의 일 실시예를 단계별로 나타낸 순서도이다.
- <19> 먼저, 댐퍼 제어부(14)는 노면 상태 판단부(12)로부터 제공되는 노면 상태 정보 및 조향 검출부(10)로부터 제공되는 조향 정보를 분석하여 미끄럼 노면에서 급 조향인지를 여부를 판단한다(단계 20).
- <20> 댐퍼 제어부(14)는 미끄럼 노면에서 급 조향 일 경우 초기 모션으로 전륜 댐퍼 조정부(16) 및 후륜 댐퍼 조정부(18)를 통해 차량에 장착된 각각의 댐퍼를 각기 제어하여

앤티-롤 제어를 수행하고 앤티-요 제어는 수행하지 않는다(단계 22). 즉, 미끄럼 노면에서 급 조향 시 차량 특성 시험 분석 결과, 초기의 앤티-롤 제어 시에는 차량의 오버 스티어 및 언더 스티어 현상이 심하지 않기 때문에, 앤티-요 제어를 하지 않아도 된다. 상기 앤티-롤 제어 시 전후륜 좌우댐퍼를 동시에 하드하게 제어한다.

<21>        댐퍼 제어부(14)는 후발 모션으로 전륜 댐퍼 조정부(16) 및 후륜 댐퍼 조정부(18)를 통해 차량에 장착된 각각의 댐퍼를 각기 제어하여 앤티-요 제어를 수행한다(단계 24). 즉, 미끄럼 노면에서 급 조향 시 차량 특성 시험 분석 결과, 후발에는 요 현상이 크게 증가하기 때문에, 이때 앤티-요 제어를 수행하면 되는 것이다. 상기 앤티-요 제어 시 제어 형태를 요 양에 비례하도록 조정하지 않고 전륜 좌우 댐퍼를 모두 모두 하드하게 제어하고, 후륜 좌우댐퍼를 모두 소프트하게 제어한다.

<22>        따라서, 미끄럼 노면에서 급 조향 시 앤티-롤 제어를 앤티-요 제어에 보다 우선하도록 하더라도 차량의 초기 안정성 제어에는 문제가 없다.

#### 【발명의 효과】

<23>        이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 미끄럼 노면에서 급 조향 시 앤티-롤 및 앤티-요 제어를 최적화 하여 차량의 거동이 안정되도록 한다. 따라서, 승차감이 향상되는 효과가 있다. 또한, 차량의 거동 불안정에 따른 사고를 방지할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

노면 상태 및 조향 정도에 따라 댐퍼를 제어하는 댐퍼 제어부를 구비한 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 시스템에서 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법에 있어서,

미끄럼 노면에서 급 조향인지 여부를 판단하는 제 1 단계;

미끄럼 노면에서 급 조향 일 경우 초기 모션으로 앤티-롤 제어를 수행하는 제 2 단계; 및

후발 모션으로 앤티-요 제어를 수행하는 제 3 단계를 포함하는 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 앤티-롤 제어 시 전후륜 좌우댐퍼를 동시에 하드하게 제어하는 것을 특징으로 하는 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법.

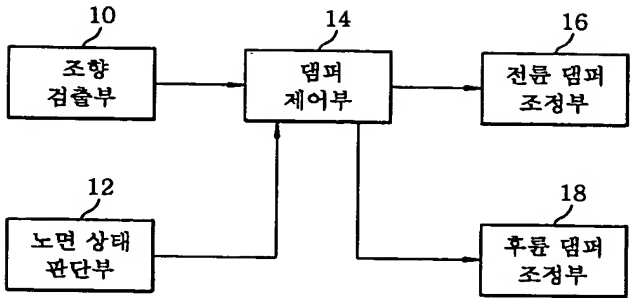
**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서, 상기 앤티-요 제어 시 전륜 좌우 댐퍼를 모두 하드하게 제어하고, 후륜 좌우댐퍼를 모두 소프트하게 제어하는 것을 특징으로 하는 차량의 앤티-롤 및 앤티-요 제어 방법.



【도면】

【도 1】



【도 2】

